

(12) NACH DEM VERTRAG FÜR DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
25. März 2004 (25.03.2004)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2004/023950 A1

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: **A47J 31/60**

(21) Internationales Aktenzeichen: **PCT/EP2003/009559**

(22) Internationales Anmeldedatum:
28. August 2003 (28.08.2003)

(25) Einreichungssprache: **Deutsch**

(26) Veröffentlichungssprache: **Deutsch**

(30) Angaben zur Priorität:
102 39 594.2 28. August 2002 (28.08.2002) **DE**

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme
von US): **NIRO-PLAN AG [CH/CH]**; Dorfbachstrasse 2,
CH-4663 Aarburg (CH).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **GREIWE, Hansdieter**
[DE/DE]; Lerchenweg 3, 97944 Boxberg (DE).

(74) Anwälte: **BOHNENBERGER, Johannes** usw.; Meiss-
ner, Bolte & Partner, Postfach 86 06 24, 81633 München
(DE).

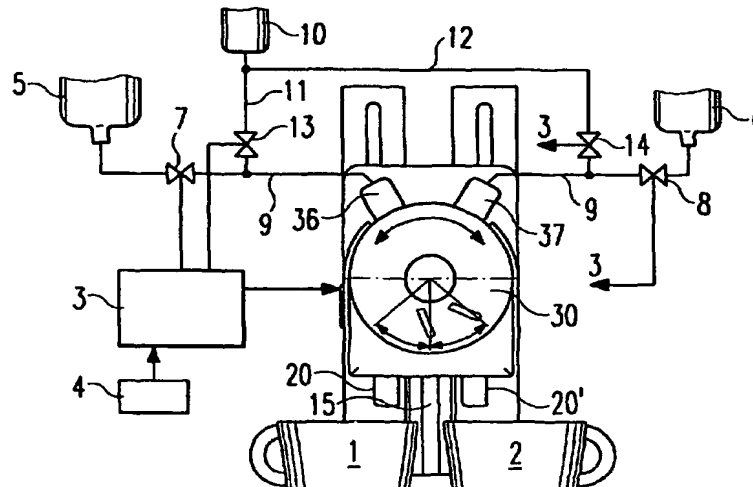
(81) Bestimmungsstaaten (national): AE, AG, AL, AM, AT,
AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR,
CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE,
GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR,
KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK,
MN, MW, MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT,
RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR,
TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (regional): ARIPO-Patent (GH,
GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW),

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: **DISPENSING DEVICE FOR DRINKS**

(54) Bezeichnung: **ABGABEVORRICHTUNG FÜR GETRÄNKE**



(57) Abstract: Many kinds of dispensing devices for drinks or similar fluid food stuffs, especially for coffee and/or milk are already known. Said devices comprise supply devices (5, 6) for supplying at least two different hot drinks, filling devices (20,201) for dispensing hot drinks into at least one cup (1,2) and valve devices (30) for stopping and releasing drink lines (9) between the supply devices and the filling devices. According to the invention, in order to improve hygiene and product quality, the valve devices (30) are embodied in such a manner that additional lines (11,12,15) for supplying and/or discharging detergent for cleaning, hot water or steam for pre-heating or other similar fluids, can be connected to the valve devices instead of to the drinks lines in order to treat the valve devices in areas through which hot drinks flow. As a result, a rinsing process can be automatically controlled between two dispensing steps.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

(57) Zusammenfassung: Es sind Abgabevorrichtungen für Getränke oder dergleichen fluide Lebensmittel, insbesondere für Kaffee und/oder Milch in vielfältiger Form bekannt. Sie umfassen Zuführeinrichtungen (5,6) zum Zuführen von mindestens zwei verschiedenen Heissgetränken, Füllleinrichtungen (20,201) zum Abgeben der Heissgetränke in mindestens ein Geschirr (1,2) und Ventileinrichtungen (30) zum Sperren und Freigeben von Getränkeleitungen (9) zwischen den Zuführeinrichtungen und den Füllleinrichtungen. Zur Verbesserung der Hygiene und der Produktqualität wird vorgeschlagen, die Ventileinrichtungen (30) derart auszubilden, dass Zusatzleitungen (11,12,15) zum Zuführen und/oder Abführen von Spülmitteln zum Säubern, Heisswasser oder Dampf zum Vorwärmen oder dergleichen Zusatzfluiden anstelle der Getränkeleitungen an die Ventileinrichtungen zur Behandlung der Ventileinrichtungen in von den Heissgetränken durchflossenen Bereichen anschliessbar sind. Auf diese Weise kann zwischen zwei Abgabevorgängen ein Spülvorgang selbsttätig angesteuert werden.

Abgabevorrichtung für Getränke

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Abgabevorrichtung für Getränke oder dergleichen dosierbare fluide Lebensmittel, insbesondere für Kaffee und/oder Milch oder dergleichen Heißgetränke.

- 5 Abgabevorrichtungen dieser Art sind in vielfältiger Form bekannt. Sie werden nicht nur in Selbstbedienungsgaststätten und Kantinen verwendet, sondern auch in der normalen Hotellerie, wodurch Servicepersonal hinter der Theke eingespart wird.

10 Um einerseits mehrere verschiedene Getränke oder auch Mischgetränke abgeben zu können und andererseits nicht eine Vielzahl von „spezialisierten“ Abgabevorrichtungen zu benötigen, werden die Abgabevorrichtungen umschaltbar ausgeführt. Hierbei ergibt sich eine Vielzahl von Problemen, die insbesondere durch die verschiedenen notwendigen Ventileinrichtungen ausgelöst werden. Zum einen ergeben sich nämlich lange Leitungswege, was insbesondere bei Abgabe von Heißgetränken dann nachteilig ist,
15 wenn die Abgabevorrichtung nicht ständig, sondern in Intervallen benützt wird, so daß Abkühlungseffekte bemerkbar werden. Zum anderen ergeben sich erhebliche Hygieneprobleme, welche aufwendige, manuell durchzuführende Reinigungsarbeiten erfordern, die in einem Schichtbetrieb zu erheblichen Belästigungen führen.

- 20 Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Abgabevorrichtung dahingehend aufzuzeigen, daß in einfacher und wenig aufwendiger Weise ein korrekter Betrieb der Abgabevorrichtung ermöglicht wird.

Diese Aufgabe wird durch eine Abgabevorrichtung für Getränke oder dergleichen dosierbare fluide Lebensmittel, insbesondere für Kaffee und/oder Milch oder dergleichen Heißgetränke gelöst, die eine Zuführeinrichtung zum Zuführen von mindestens zwei verschiedenen Heißgetränken, Fülleinrichtungen zum Abfüllen der Heißgetränke in
5 mindestens ein Geschirr und Ventileinrichtungen umfaßt, zum Sperren und Freigeben von Getränkeleitungen zwischen den Zuführeinrichtungen und den Fülleinrichtungen, wobei die Ventileinrichtungen derart ausgebildet sind, daß Zusatzleitungen zum Zuführen und/oder Abführen von Spülmitteln zum Säubern, Heißwasser oder Dampf zum Vorwärmen oder dergleichen Zusatzfluiden anstelle der Getränkeleitungen an die
10 Ventileinrichtungen zur Behandlung der Ventileinrichtungen in von den Heißgetränken durchflossenen Bereichen anschließbar sind.

Ein wesentlicher Punkt der Erfindung liegt darin, daß selbsttätig, also ohne das manuelle Unterstellen von Spülwasserauffangbehältern oder das Anschließen von Spülwasserleitungen die Wege, in welchen die Heißgetränke gefördert werden und die nach
15 einem Abgabevorgang leerlaufen, gespült werden können. Dadurch kann nicht nur in hygienischer Hinsicht ein Optimum erzielt werden, es können vielmehr auch die Kanäle, in denen die Heißgetränke laufen, vor einer Abgabe des Getränkes aufgewärmt werden. Auf diese Weise sind eine optimale Bedienbarkeit der Abgabevorrichtung
20 insbesondere auch vonseiten des Betreibers sowie eine optimale Qualität der Getränke für den Kunden sicherstellbar.

Bei einer besonders bevorzugten Ausführungsform der Erfindung umfassen die Ventileinrichtungen mindestens einen motorisch bewegbaren Schieber mit mindestens zwei
25 darin befindlichen Kanälen, von denen jeder in einer ersten Position mindestens einer bestimmten Betriebsart zum Abgeben des Heißgetränkes zugeordnet und in einer zweiten Position mit den Zusatzleitungen verbunden ist. Durch eine derartige Schieberereinrichtung, die vorzugsweise in Form von drehbaren Bahnscheiben ausgebildet ist, kann die Anzahl und Größe von „Totstellen“, die einem durch Spülen unzugänglich
30 sind, vermindert werden. Darüber hinaus ist eine besonders hohe Variabilität der Zu- und Abflußleitungen möglich, so daß eine Vielzahl von Zuführeinrichtungen mit einer Vielzahl von Fülleinrichtungen in variablen Kombinationen verbindbar ist.

Die Fülleinrichtungen sind vorzugsweise direkt am Schieber anschließend angebracht, so daß extrem kurze Wege zwischen den durch die Schieber gebildeten Ventile und der Fülleinrichtung sichergestellt sind. Dies wiederum optimiert die hygienischen und qualitativen Eigenschaften der Abfülleinrichtung.

5

Vorzugsweise sind zwei oder mehr Schieber vorgesehen und mit Kanälen derart versehen, daß zwei oder mehr Heißgetränke wahlweise gleichzeitig oder nacheinander derselben Fülleinrichtung zuführbar sind, was die Variabilität beim Einsatz der Abfülleinrichtung erhöht.

10

Die Fülleinrichtungen sind vorzugsweise mit mindestens zwei derart getrennten Strömungskanälen versehen, daß die durch die getrennten Strömungskanäle fließenden Heißgetränke erst nach Verlassen der Fülleinrichtungen, also im wesentlichen erst im Geschirr vermischt werden. Dadurch ist es möglich, eine optimale Getränkekonsistenz, z. B. bei Cappuccino oder Latte Macchiato sicherzustellen.

15

Die Kanäle sind vorzugsweise derart miteinander verbunden, daß mehrere Kanäle gleichzeitig von Zusatzfluid durchströmbar sind. Man kann also mit einem einzigen Spül- (oder Vorwärm-)vorgang mehrere Kanäle gleichzeitig spülen, was zu einer Kostenminimierung bzw. auch Arbeitsgeschwindigkeitssteigerung führt.

20

Vorzugsweise ist eine einzige Zusatzleitung zum Abführen von Zusatzfluid vorgesehen, wobei das Zusatzfluid durch die Getränkeleitungen zuführbar und die Getränkeleitungen in Strömungsrichtung direkt vor Einströmöffnungen für das Zusatzfluid absperrbar sind. Man kann also entweder die Zuführung des Zusatzfluids direkt am Schieber vornehmen, oder aber – wie hier angedeutet – stromauf dieser Ventileinrichtungen im wesentlichen direkt nach dem Punkt der Zuführeinrichtungen, an denen deren erstes Abgabeventil liegt. Damit ist eine optimale Reinigung der gesamten, für Lebensmittel benützten Leitungen möglich.

25

Vorzugsweise sind Steuereinrichtungen vorgesehen und derart ausgebildet, daß nach einem (jeden) Getränkeabgabevorgang ein Spülvorgang durchgeführt wird. Dadurch ist die maximale Hygiene sichergestellt.

30

Bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen und der nachfolgenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels, das anhand von Abbildungen näher erläutert wird. Hierbei zeigen

- 5 - Figur 1 eine Seitenansicht eines Teils einer Abgabevorrichtung in teilgeschnittener Seitenansicht,
- Figur 2 eine Ansicht entlang der Linie II-II aus Figur 1,
- 10 - Figur 3 eine Ansicht entlang der Linie III-III aus Figur 1,
- Figur 4 eine perspektivische Darstellung der Anordnung nach den Figuren 1 bis 3,
- 15 - Figur 5 eine Frontansicht mit angedeuteter Führung der Kanäle für „Kaffeeausgabe doppelt“,
- Figur 6 eine Ansicht entsprechend Figur 5 „Kaffeeausgabe einzeln“,
- 20 - Figur 7 eine Ansicht entsprechend Figur 5 „Spülung Kaffeeseite“,
- Figur 8 eine Ansicht entsprechend Figur 5 „Milchausgabe doppelt“,
- Figur 9 eine Ansicht entsprechend Figur 5 „Milchausgabe einzeln“,
- 25 - Figur 10 eine Ansicht entsprechend Figur 5 „Spülung Milchseite“,
- Figur 11 eine Ansicht entsprechend Figur 5 „Kaffeeausgabe doppelt (eine Tasse)“,
- 30 - Figur 12 eine Ansicht entsprechend Figur 5 „Kaffeeausgabe einzeln (eine Tasse)“,

- 5 -

- Figur 13 eine Ansicht entsprechend Figur 5 „Spülung Kaffeeseite“,
- Figur 14 eine Ansicht entsprechend Figur 5 „Milchausgabe doppelt“,
- 5 - Figur 15 eine Ansicht entsprechend Figur 5 „Milchausgabe einzeln“,
- Figur 16 eine Ansicht entsprechend Figur 5 „Spülung Milchseite“,
- Figur 17 eine perspektivische Darstellung mit angedeuteten Kanälen „Ausgabe
10 Kaffee doppelt“,
- Figur 18 eine Ansicht entsprechend Figur 5 „Ausgabe Kaffee doppelt“,
- Figur 19 eine Schnittansicht der Anordnung nach Figur 18 entlang der Linie XIX-
15 XIX aus Figur 18,
- Figur 20 eine schematisierte Seitenansicht ähnlich Figur 19 zur Darstellung der
Kanäle,
- 20 - Figur 21 eine perspektivische Darstellung entsprechend Figur 17 „Ausgabe Milch
doppelt“,
- Figur 22 eine Darstellung entsprechend Figur 18 zur Funktion gemäß Figur 21,
- 25 - Figur 23 eine Schnittdarstellung entlang der Linie XXIII-XXIII aus Figur 22,
- Figur 24 eine Darstellung entsprechend Figur 20 der Anordnung nach Figur 21,
- Figur 25 eine Darstellung entsprechend Figur 17 „Ausgabe Kaffee einzeln“,
- 30 - Figur 26 eine Darstellung entsprechend Figur 18 der Anordnung nach Figur 25,

- 6 -

- Figur 27 eine Schnittdarstellung entlang der Linie XXVII-XXVII aus Figur 26,
- Figur 28 eine Darstellung entsprechend Figur 20 der Anordnung nach Figur 25,
- 5 - Figur 29 eine Darstellung entsprechend Figur 17 „Ausgabe Milch einzeln“,
- Figur 30 eine Darstellung entsprechend Figur 18 der Anordnung nach Figur 29,
- Figur 31 ein Schnitt entlang der Linie XXXI-XXXI aus Figur 30,
- 10 - Figur 32 eine Darstellung entsprechend Figur 20 der Anordnung nach Figur 29,
- Figur 33 eine Darstellung entsprechend Figur 17 „Spülung Kaffeeseite“,
- 15 - Figur 34 eine Darstellung entsprechend Figur 18 der Anordnung nach Figur 33,
- Figur 35 einen Schnitt entlang der Linie XXXV-XXXV aus Figur 34,
- Figur 36 eine Darstellung entsprechend Figur 20 der Anordnung nach Figur 33,
- 20 - Figur 37 eine Darstellung entsprechend Figur 17 in der Funktion „Spülung
Milchseite“,
- Figur 38 eine Darstellung entsprechend Figur 18 der Anordnung nach Figur 37,
- 25 - Figur 39 einen Schnitt entlang der Linie XXXIX-XXXIX aus Figur 38,
- Figur 40 eine Darstellung entsprechend der Figur 20 der Anordnung nach Figur
37,
- 30 - Figur 41 eine Darstellung entsprechend Figur 18 zur Funktion „gleichzeitige
Ausgabe von Milch und Kaffee“ und

- Figur 42 eine Darstellung entsprechend Figur 20 der Anordnung nach Figur 41.

In der nachfolgenden Beschreibung werden für gleiche und gleichwirkende Teil dieselben Bezugsziffern verwendet.

5

Weiterhin sei angemerkt, daß das hier gezeigte Beispiel eine Kaffeemaschine zum Abgeben von Kaffee/Espresso und Milch zeigt. Es ist für den Fachmann leicht ersichtlich, daß der hier gezeigte prinzipielle Aufbau in vielfältiger Weise abgeändert werden kann und zwar insbesondere zur Abgabe einer größeren Vielfalt von „Getränken“ oder
10 aber anderen fluiden Lebensmitteln. Wenn also im folgenden immer von „Kaffee“ und „Milch“ gesprochen wird, so ist dies keine Einschränkung der Erfindung auf diese Getränkearten. Unter Kaffee sollte hier auch insbesondere Espresso verstanden werden, der zusammen mit Milch und ggf. einer Aufschäumvorrichtung als Espresso oder Latte Macchiato weiterverarbeitet werden kann.

15

In Figur 1 ist ein Hauptelement einer Abgabevorrichtung in einer (teilgeschnittenen) Seitenansicht gezeigt, die in den Figuren 2 in einer Vorderansicht zusammen mit Steuerungselementen und in Figur 3 in der Draufsicht nochmals abgebildet ist.

20 Gemäß den Figuren 1 bis 3 umfaßt die Abgabevorrichtung ein ortsfestes Gestell 27, an welchem über einen Ventilhalter 26 eine Ventileinrichtung 30 befestigt ist, welche einen am Ventilhalter 26 festen Auslaufblock 31 und auf einer ersten Seite von diesem montierte erste Bahnscheibe 40 und einer zweiten Seite von diesem montierte zweite Bahnscheibe 50 aufweist. Am Auslaufblock 31 sind Fülleinrichtungen 20, 20' ange-
25 bracht, unter welchen Geschirr 1, 2 gestellt werden kann. Jede der Fülleinrichtungen 20, 20' weist einen ersten Strömungskanal 21 und einen zweiten Strömungskanal 22 auf, die jeweils mit Kanälen im Auslaufblock 31 verbunden sind und sich erst am Ende der Fülleinrichtung 20, 20', also kurz über dem Geschirr 1, 2 vereinen.

30 Die beiden Bahnscheiben 40, 50 sind auf der Welle 25 über einen Motor 24 gemeinsam drehbar.

Die gesamte, am Ventilhalter 26 befestigte Anordnung kann über einen Hubantrieb 28 nach oben und unten derart verstellt werden, daß die Fülleinrichtungen 20, 20' in eine zur spritzerfreien und eine optimale Vermischung/Einfüllung gewährleistenden Funktion bei der Getränkeabgabe eingestellt werden können.

5

Am Auslaufblock 31 befinden sich ein erster Zulauf 36 und ein zweiter Zulauf 37, die über Getränkeleitungen 9 und Ventile 7, 8 mit einer ersten Zuführeinrichtung 5 (in diesem Fall für Espresso oder Kaffee) und einer zweiten Zuführeinrichtung 6 (in diesem Fall für Milch) verbunden sind. In die Getränkeleitungen 9 münden eine erste Zusatzleitung 11 und eine zweite Zusatzleitung 12 über ein erstes Zusatzventil 13 bzw. ein zweites Zusatzventil 14, zur Zuführung eines Zusatzfluids aus einer Zusatzfluidzufuhr 10, die Wasser, Dampf, Spülmittel oder eine Mischung hiervon liefert. Die Ventile 7, 8, 13, 14 sowie der Motor 24 zur Einstellung der Ventileinrichtung 30 werden von einer Steuerung 3 gesteuert, die über eine Tastatur 4 bedienbar ist. Die Steuerung 3 enthält Steuerungsprogramme zur Einstellung der Ventile bzw. der Ventileinrichtung 30 mit deren Bahnscheiben 40 und 50, die in programmierbaren Speichern oder auch in fest programmierten Speichern abgelegt sind, wobei letztere beim Hersteller der Abgabevorrichtung programmiert werden. Die Programme sind derart gestaltet, daß bei Eingabe eines Getränkewunsches über die Tastatur 4 die Ventile bzw. Ventileinrichtung dem Getränk entsprechend verstellt und die gewünschten Getränke über eine bestimmte Zeitdauer hinweg zur Abgabe einer vorbestimmten Menge die Leitungen durchströmen.

Weiterhin ist an den Auslaufblock 31 eine Abführleitung 15 angeschlossen, welche mit einem Abwasserkanal verbunden ist, so daß Zusatzfluid (z. B. ein Spülmittel) die hier gezeigten und beschriebenen Leitungen und Kanäle durchfließend abgeführt werden kann, ohne dabei die Fülleinrichtungen 20, 20' zu benutzen. Dieser soeben beschriebene Grundaufbau ist in einer perspektivischen Ansicht nochmals in Figur 4 gezeigt.

Nachfolgend wird die Funktion der Ventileinrichtungen 30 bei Abgabe- und Reinigungszyklen für die bei den hier beschriebenen Getränkearten Kaffee und Milch anhand der Figuren 5 bis 16 in einer Zusammenfassung beschrieben und weiter unten im Detail erläutert. In den Figuren 5 bis 7 bzw. 11 bis 13 sind diejenigen Kanäle, die in der

ersten Bahnscheibe 40 angeordnet und mit dem ersten Zulauf 36 verbindbar sind, und in den Figuren 8 bis 10 bzw. 14 bis 16 die in der zweiten Bahnscheibe 50 angebrachten Kanäle, die mit dem zweiten Zulauf 37 verbindbar sind, jeweils mit unterbrochenen Linien gezeigt. Kanäle, die im Auslaufblock 31 vorgesehen sind, erscheinen in allen
5 Figuren 5 bis 16 (mit durchgezogenen Linien).

Figur 5 bzw. 11 zeigt eine Ausgabe „Kaffee doppelt“ bei welcher Kaffee in den ersten Zulauf 36 einströmt und durch die beiden Fülleinrichtungen 20, 20' in ein Geschirr 1, 2 gefüllt wird.

10

In Figur 6 bzw. 12 ist der Fall gezeichnet, bei welchem Kaffee in den ersten Zulauf 36 und aus nur einer Fülleinrichtung 20 in das Geschirr 1 fließt.

15

In Figur 7 bzw. 13 ist der Fall gezeigt, in welchem anstelle von Kaffee Heißwasser/Spülmittel (bei geschlossenem Ventil 7 und geöffnetem Ventil 13) in den ersten Zulauf 36 und danach die in den Figuren 11 und 12 noch von Kaffee durchströmten Kanäle durchfließend in die Abführleitung 15 abgeführt wird.

20

In den Figuren 8 und 9 bzw. 14 und 15 sind die Abgabe von Milch, welche in den zweiten Zulauf 37 einströmt, in entsprechender Weise über eine Fülleinrichtung 20 bzw. zwei Fülleinrichtungen 20, 20' sowie das Spülen der zuvor von Milch durchströmten Kanäle durch ein Spülmittel gezeigt, das (bei geschlossenem Ventil 8 und geöffnetem Ventil 14) dem zweiten Zulauf 37 zugeführt und durch die Abführleitung 15 abgeführt wird.

25

Nachfolgend wird anhand der Figuren 17 bis 20 die in Figur 11 angedeutete Funktion „Kaffee doppelt“ näher erläutert. Hierbei sei darauf hingewiesen, daß in den Figuren 17 bis 40 immer nur der Auslaufblock 31 und eine der Bahnscheiben 40 oder 50 gezeigt sind, je nachdem, welche für die gerade beschriebene Funktion notwendig ist.

30

Gemäß Figuren 17 bis 20 ist auf einer Stirnseite des Auslaufblocks 31 dicht aufliegend die erste Bahnscheibe 40 angeordnet, welche über die Welle 25 vom Motor 24 drehbar ist. Auf der der ersten Bahnscheibe 40 zugewandten Stirnseite sind zur ersten Bahn-

scheibe 40 hin offene Kanäle 32 (erster Kanal) und 33 (zweiter Kanal) angebracht. In der dem Auslaufblock 31 zugewandten Stirnseite der ersten Bahnscheibe 40 sind ein erster Kanal 41 und ein zweiter Kanal 42 eingebracht. Der im Auslaufblock 31 angebrachte erste Zulauf 36 ist über Bohrungen zu der der ersten Bahnscheibe 40 zugewandten Stirnseite des Auslaufblocks 31 hin geöffnet.

Die im Auslaufblock 31 angebrachten Fülleinrichtungen 20, 20' bzw. deren erste Strömungskanäle 21 stehen über Bohrungen ebenfalls mit der der ersten Bahnscheibe 40 zugewandten Stirnseite des Auslaufblocks 31 in Verbindung.

Die ebenfalls im Auslaufblock 31 angeordnete Abführleitung 15 steht über Bohrungen (die in Figur 19 besonders deutlich gezeigt sind) mit beiden Stirnflächen des Auslaufblocks 31 in Verbindung.

In der in den Figuren 17 bis 20 gezeigten Funktionsstellung „Kaffee doppelt“ strömt Kaffee durch den ersten Zulauf 36 und die im Auslaufblock 31 vorgesehenen Bohrungen zur Stirnfläche des Auslaufblocks 31 und entsprechend der in den Figuren gezeigten Drehstellung der ersten Bahnscheibe 40 in den ersten Kanal 41 sowie parallel dazu in den zweiten Kanal 42 in der ersten Bahnscheibe 40. Von diesen Kanälen strömt der Kaffee weiter in die ersten Strömungskanäle 21 der Fülleinrichtungen 20, 20' und in die darunter gestellten Tassen 1, 2. Diese Funktion entspricht also der nach Figur 11.

In den Figuren 21 bis 24 ist die analoge Funktion „Milch doppelt“ gezeigt, in welcher Milch in die beiden Tassen 1, 2 eingefüllt wird. Zu diesem Zweck weist die der ersten Bahnscheibe 40 gegenüberliegend auf der anderen Stirnfläche des Auslaufblocks 31 dicht sitzende zweite Bahnscheibe 50 einen ersten Kanal 51 und einen zweiten Kanal 52 auf, die zur Stirnseite des Auslaufblocks 31 hin offen sind. Im Auslaufblock 31 wiederum sind zur zweiten Bahnscheibe 50 hin offene Kanäle 34 (dritter Kanal) und 35 (vierter Kanal) vorgesehen, wobei der dritte Kanal 34 an seinem Ende mit dem zweiten Zulauf 37 in Strömungsverbindung steht.

Die im Auslaufblock 31 angebrachten zweiten Strömungskanäle 22 der Fülleinrichtungen 20, 20' sind über Bohrungen zu der Stirnseite des Auslaufblocks 31 hin offen, auf welcher die zweite Bahnscheibe 50 aufliegt.

Bei der in den Figuren 21 bis 24 gezeigten Funktionsstellung „Milch doppelt“ gelangt
5 Milch durch den zweiten Zulauf 37, die Kanäle 51 und 52 (parallel) und die zweiten Strömungskanäle 22 in die Tassen 1, 2. Diese Funktionsstellung entspricht also der Figur 14.

Bei der in Figur 25 bis 28 gezeigten Funktionsstellung „Kaffee einzeln“, welche der
10 Figur 12 entspricht, fließt Kaffee vom ersten Zulauf 36 über einen Teilabschnitt des zweiten Kanals 42 der ersten Bahnscheibe 40 zum ersten Strömungskanal 21 der Fülleinrichtung 20 und in die darunter gestellte Tasse 1.

Bei der analogen Funktionsstellung gemäß Figur 29 bis 32 entsprechend Figur 15, also
15 der Funktionsstellung „Milch einzeln“, bei welcher Milch durch den zweiten Zulauf 37, einen Teilabschnitt des zweiten Kanals 52 in der zweiten Bahnscheibe 50 und den zweiten Strömungskanal 22 der Fülleinrichtung 20 in die Tasse 1 gefüllt wird.

Nachfolgend wird die Funktionsstellung „Spülung Kaffee“ (entsprechend der Figur 13)
20 anhand der Figuren 33 bis 36 erläutert.

In dieser Funktionsstellung wird das Ventil 7 geschlossen und das Ventil 13 geöffnet, so daß die Zusatzfluidzufuhr 10 über die erste Zusatzleitung 11 und die Getränkeleitung 9 mit dem ersten Zulauf 36 im Auslaufblock 31 in Verbindung steht. Vom ersten
25 Zulauf 36 strömt die Reinigungsflüssigkeit durch den ersten Kanal 32 im Auslaufblock 31 in das eine Ende des ersten Kanals 41 in der ersten Bahnscheibe 40, durch diese hindurch und aus deren zweiten Ende in den zweiten Kanal 33 im Auslaufblock 31 und von diesem wiederum in das erste Ende des zweiten Kanals 42 in der ersten Bahnscheibe 40 und durch deren zweites Ende hinaus in die Abführleitung 15 bzw. die
30 dazugehörigen Bohrungen im Auslaufblock 31. Auf diese Weise werden somit sämtliche bei der Abgabe von Kaffee mit diesem in Berührung kommenden Kanäle mit Reinigungsflüssigkeit gespült.

Die Steuerung 3 ist hierbei so ausgebildet, daß nach jeder Getränkeabgabe (z. B. Figur 11 oder Figur 12) eine Reinigung (Figur 13; Figur 33 bis 36) der entsprechenden Kanäle stattfindet, bevor eine neue Getränkeabgabe erfolgt.

In der zur Funktion „Spülung Milch“ gehörigen Funktion gemäß Figuren 16 und 37 bis 40 werden in analoger Weise die vorher (Figuren 14 oder 15) von Milch durchflossenen Kanäle gespült. Bei geschlossenem Ventil 8 und geöffnetem Ventil 14 strömt somit die Reinigungsflüssigkeit in den zweiten Zulauf 37, von dort in das eine Ende des Kanals 34 im Auslaufblock 31, aus dessen anderem Ende in das eine Ende des ersten Kanals 51 in der zweiten Bahnscheibe 50, aus deren zweiten Ende über den vierten Kanal 35 im Auslaufblock 31 in das erste Ende des zweiten Kanals 52 in der zweiten Bahnscheibe 50 und durch dessen zweites Ende in die Bohrungen der Abführleitung 15, um dann verworfen zu werden. Auch hier werden also wieder alle zuvor (siehe Figuren 14 und 21 bis 24 bzw. Figuren 15 und 29 bis 32) von Milch durchflossenen Kanäle nunmehr von der Reinigungsflüssigkeit durchströmt.

In den Figuren 41 und 42 ist schließlich gezeigt, wie die Bahnscheiben 40 und 50 verstellt bzw. die Kanäle angeordnet werden, um gleichzeitig Kaffee und Milch in Gefäße 1, 2 zu füllen. Die Positionen entsprechen hier der Kombination aus den Positionen der Figuren 11 und 14 bzw. 17 bis 20 und 21 bis 24 mit dem Unterschied, daß dem ersten Zulauf 36 Kaffee und gleichzeitig dem zweiten Zulauf 37 Milch durch Öffnung der Ventile 7 und 8 (bei geschlossenen Ventilen 13 und 14) zugeführt werden. Der dazugehörige Spülvorgang entspricht einer Kombination der zuvor gezeigten Spülvorgänge gemäß Figuren 13 und 16 bzw. 33 bis 36 und 37 bis 40.

Aus obigem geht hervor, daß bei der hier gezeigten Ausführungsform die beiden Bahnscheiben 40 und 50 starr miteinander verbunden sein können. Selbstverständlich ist es auch möglich, die beiden Bahnscheiben 40 und 50 getrennt voneinander zu steuern, so daß auch andere Ventil-Wege bzw. -Kanäle in den Bahnscheiben vorgesehen sein können.

Neben dem Spülvorgang nach jedem Getränkeabgabevorgang (oder nach einer größeren Gruppe von Abgabevorgängen), bei welchem alle zuvor von Getränken durchflossenen Kanäle sozusagen ohne tote Zonen gespült werden, ist es auch möglich, die

Anordnung mit recht wenigen Handgriffen vollständig auseinanderzunehmen, um an die nach außen offenen Kanäle zu kommen. Dies ist jedoch im allgemeinen nicht notwendig, da die Spülung alle von Lebensmitteln durchflossenen Bereiche erfaßt.

5

Bezugszeichenliste

1	Geschirr	34	3. Kanal
2	Geschirr	35	4. Kanal
3	Steuerung	36	1. Zulauf
4	Tastatur	37	2. Zulauf
5	1. Zuführeinrichtung	40	1. Bahnscheibe
6	2. Zuführeinrichtung	41	1. Kanal
7	1. Ventil	42	2. Kanal
8	2. Ventil	50	2. Bahnscheibe
9	Getränkeleitung	51	1. Kanal
10	Zusatzfluidzufuhr	52	2. Kanal
11	1. Zusatzleitung		
12	2. Zusatzleitung		
13	1. Zusatzventil		
14	2. Zusatzventil		
15	Abführleitung		
20, 20'	Fülleinrichtung		
21	1. Strömungskanal		
22	2. Strömungskanal		
24	Motor		
25	Welle		
26	Ventilhalter		
27	Gestell		
28	Hubantrieb		
30	Ventileinrichtung		
31	Auslaufblock		
32	1. Kanal		
33	2. Kanal		

Patentansprüche

1. Abgabevorrichtung für Getränke oder dergleichen dosierbare fluide Lebensmittel, insbesondere Kaffee und/oder Milch oder dergleichen Heißgetränke, umfassend

- Zuführeinrichtung (5, 6) zum Zuführen von mindestens zwei verschiedenen Heißgetränken;
- Füllereinrichtung (20, 20') zum Abfüllen der Heißgetränke in mindestens ein Geschirr (1, 2);
- Ventileinrichtung (30) zum Sperren und Freigeben von Getränkeleitungen (9) zwischen den Zuführeinrichtungen (5, 6) und den Füllereinrichtungen (20, 20'),

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,

daß die Ventileinrichtungen (30) derart ausgebildet sind, daß Zusatzleitungen (11, 12, 15) zum Zuführen und/oder Abführen von Spülmitteln zum Säubern, Heißwasser oder Dampf zum Vorwärmen oder dergleichen Zusatzfluiden anstelle der Getränkeleitungen (9) an die Ventileinrichtungen (30) zur Behandlung der Ventileinrichtungen (30) in von den Heißgetränken durchflossenen Bereichen anschließbar sind.

2. Abgabevorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Ventileinrichtung (30) mindestens einen motorisch bewegbaren Schieber (40, 50) mit mindestens zwei darin befindlichen Kanälen (41, 42; 52, 53) umfassen, von denen jeder in einer ersten Position mindestens einer bestimmten Betriebsart zum Abgeben des Heißgetränks zugeordnet und in einer zweiten Position mit den Zusatzleitungen (11, 12) verbunden ist.

3. Abgabevorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Schieber (40, 50) als drehbare Bahnscheibe ausgebildet ist.

4. Abgabevorrichtung nach einem der Ansprüche 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Fülleinrichtungen (20, 20') direkt am Schieber (40, 50) anschließend angebracht sind.
- 5 5. Abgabevorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß zwei oder mehr Schieber (40, 50) vorgesehen und mit Kanälen (41, 42; 52, 53) derart versehen sind, daß zwei oder mehr Heißgetränke wahlweise gleichzeitig oder nacheinander derselben Fülleinrichtung (20, 20') zuführbar sind.
- 10 6. Abgabevorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Fülleinrichtungen (20, 20') mit mindestens zwei derart getrennten Strömungskanälen (21, 22) versehen sind, daß die durch die getrennten Strömungskanäle (21, 22) fließenden Heißgetränke erst nach Verlassen der Fülleinrichtungen (20, 20') und im wesentlichen im Geschirr (1, 2) vermischt werden.
- 15 7. Abgabevorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Kanäle (41, 42; 51, 52) derart miteinander verbindbar sind, daß mehrere Kanäle (41, 42; 51, 52) gleichzeitig von Zusatzfluid durchströmbar sind.
- 20 8. Abgabevorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß eine einzige Zusatzleitung (15) zum Abführen von Zusatzfluid vorgesehen ist, das Zusatzfluid durch die Getränkeleitungen (9) zuführbar und die Getränkeleitungen (9) in Strömungsrichtung direkt vor Einströmöffnungen für das Zusatzfluid absperrbar sind.
- 25 9. Abgabevorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß Steuereinrichtungen (3) vorgesehen und derart ausgebildet sind, daß nach einem Getränkeabfüllvorgang ein Spülvorgang durchführbar ist.
- 30 10. Abgabevorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß in die Ventileinrichtungen (30) eine Aufschäumvorrichtung zum Aufschäumen insbesondere von Milch mittels Dampf und/oder Luft integriert ist.

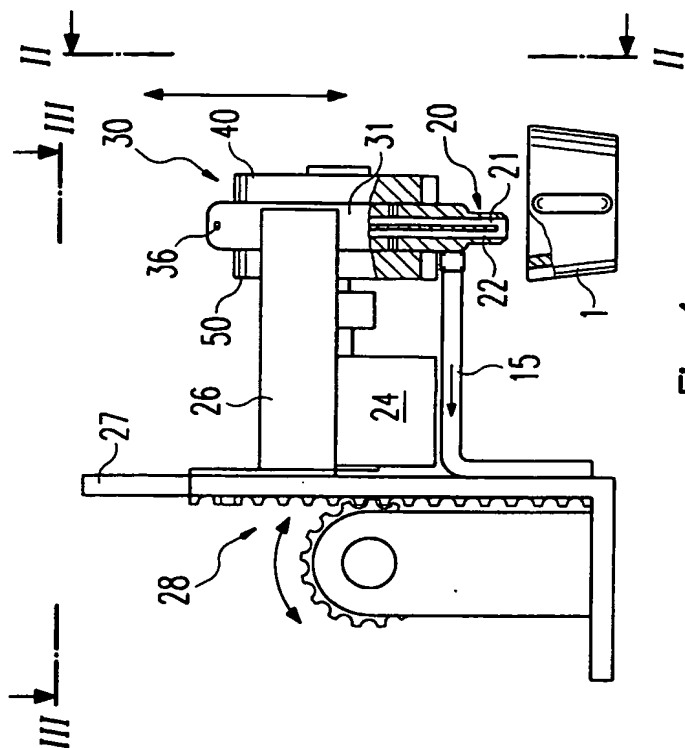


Fig. 1

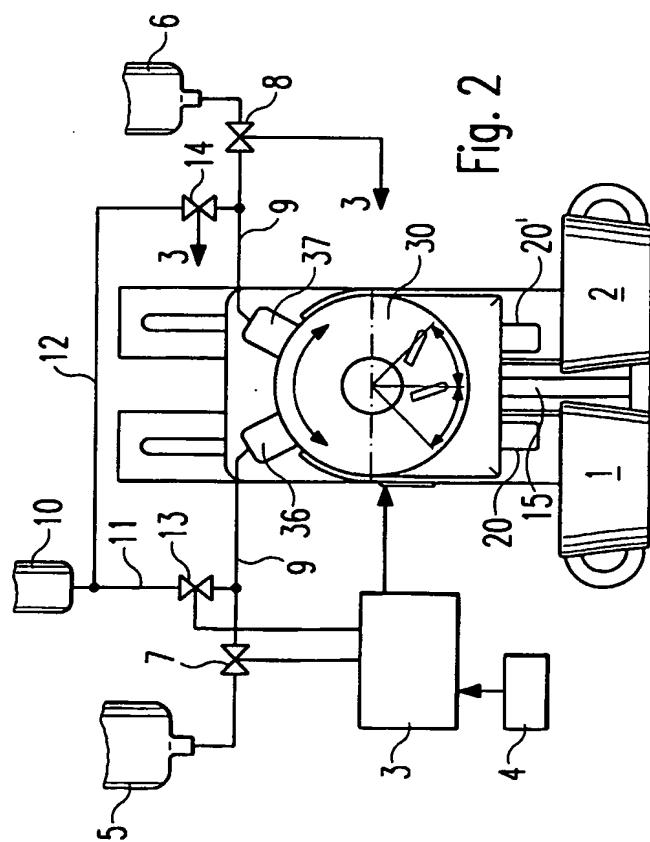


Fig. 2

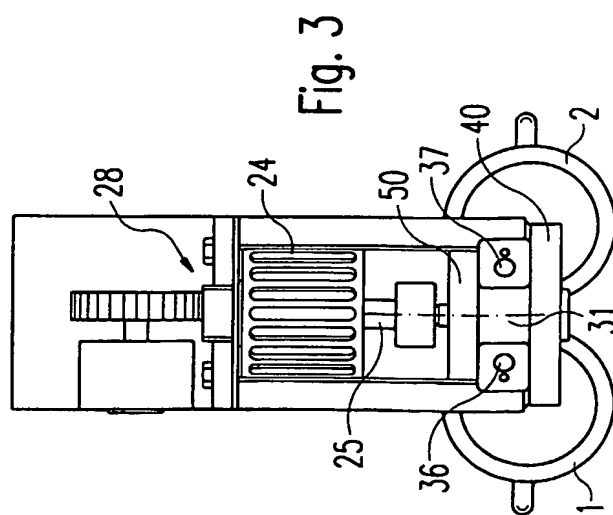


Fig. 3

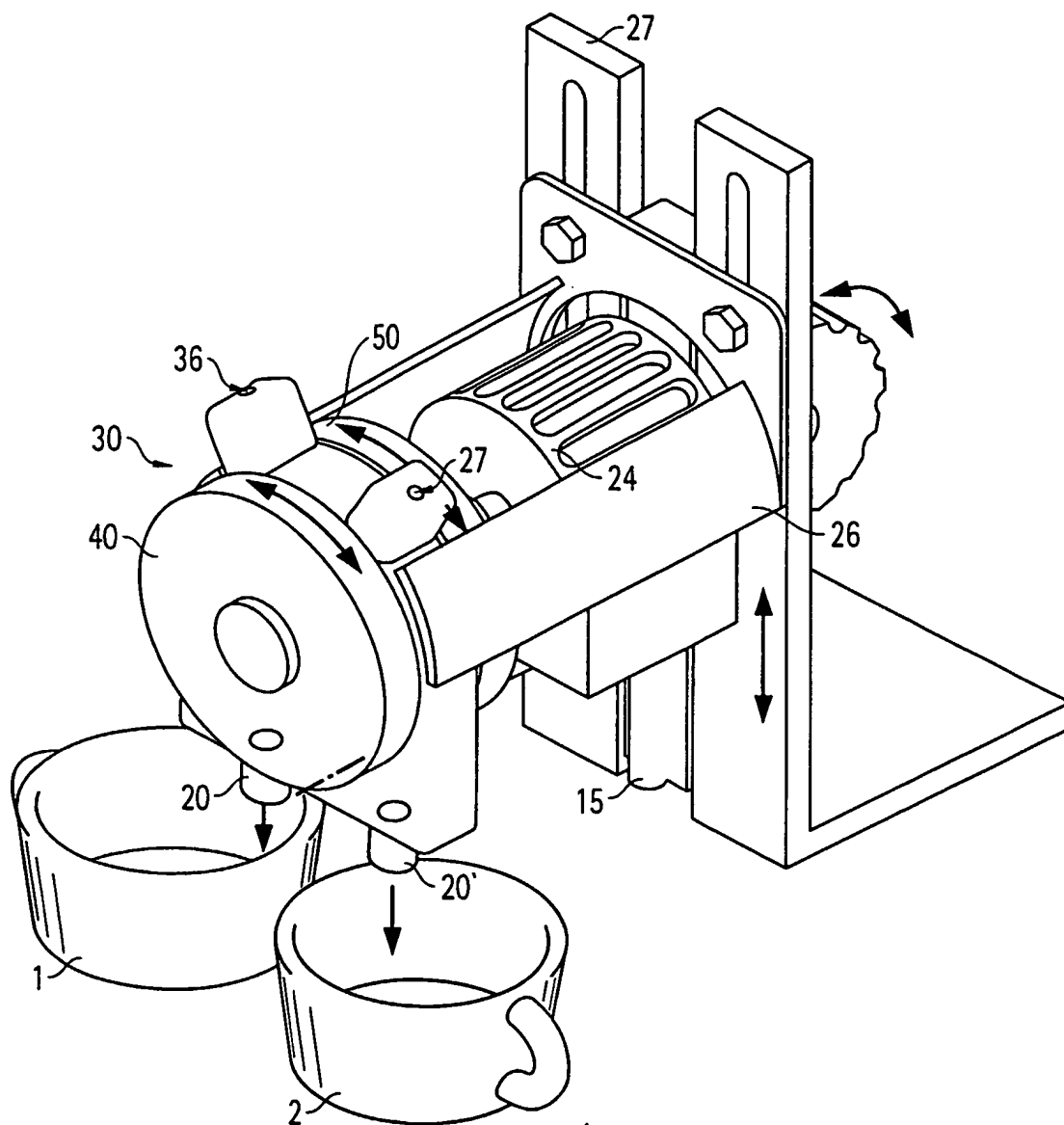


Fig. 4

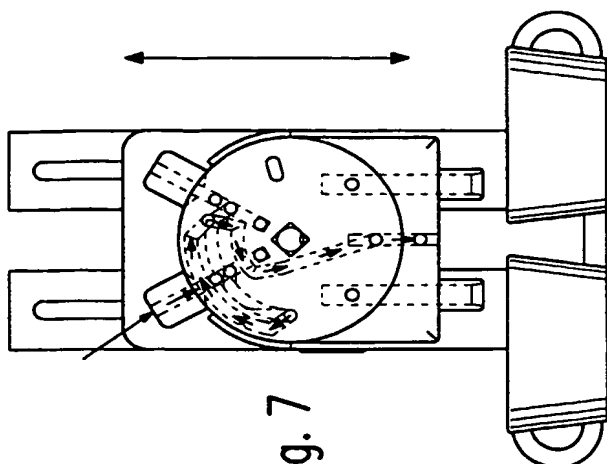


Fig. 7

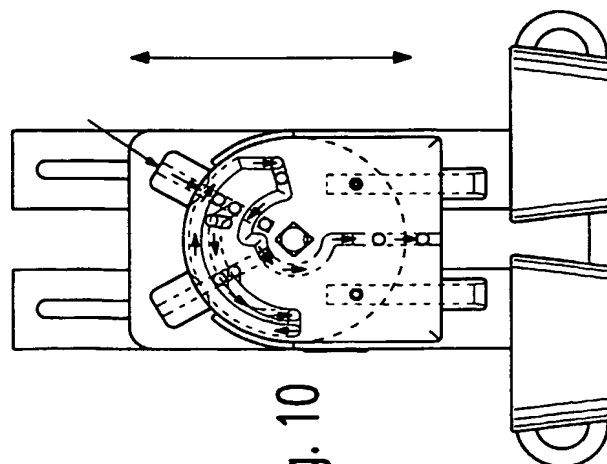


Fig. 10

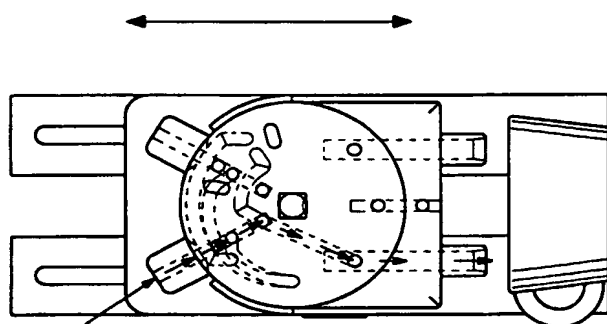


Fig. 6

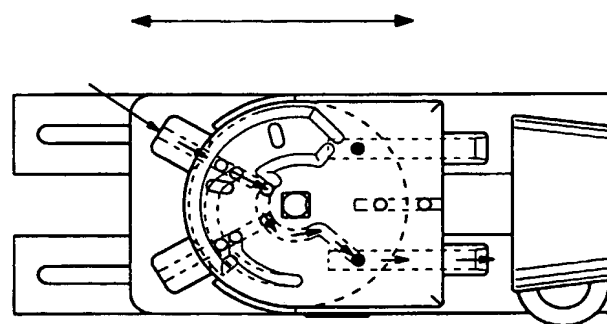


Fig. 9

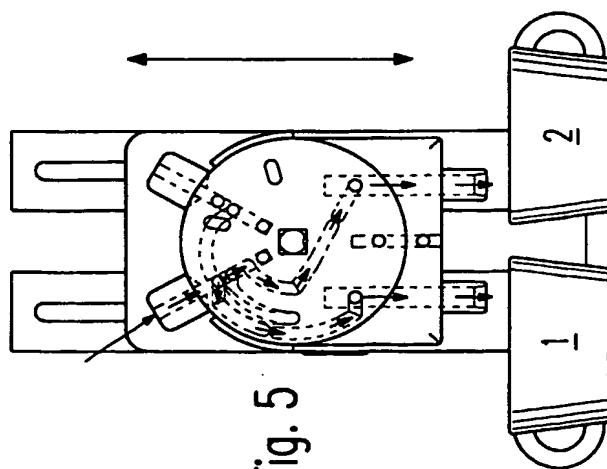


Fig. 5

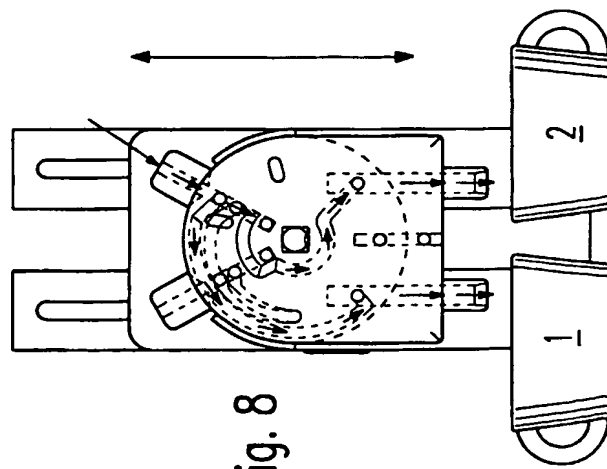


Fig. 8

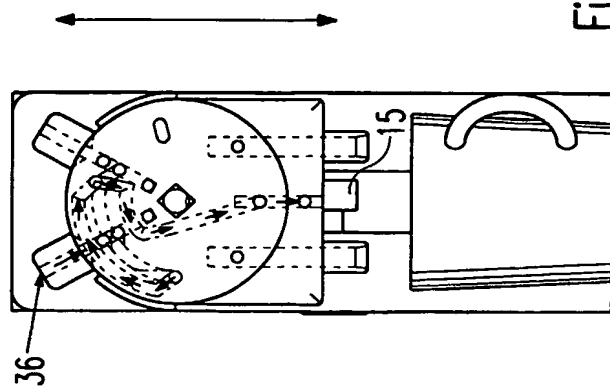


Fig. 13

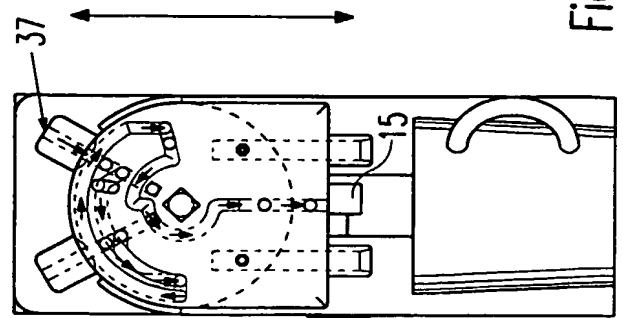


Fig. 16

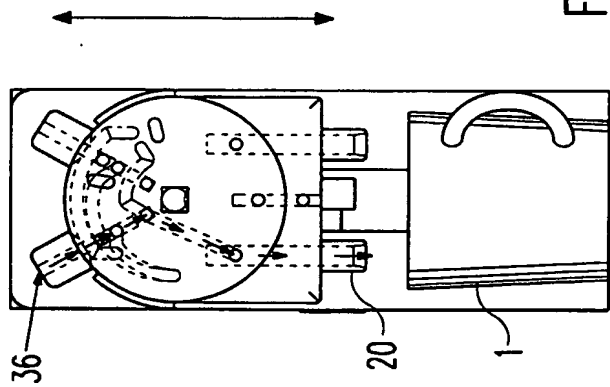


Fig. 12

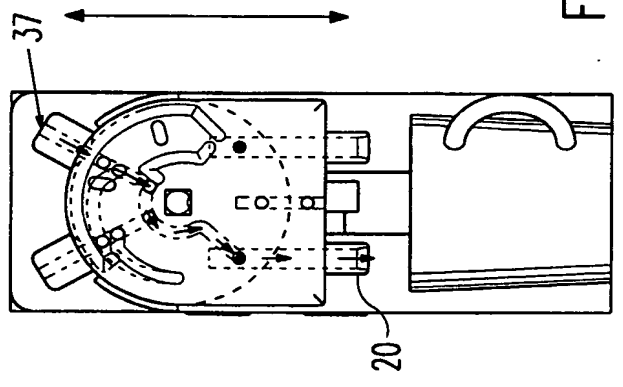


Fig. 15

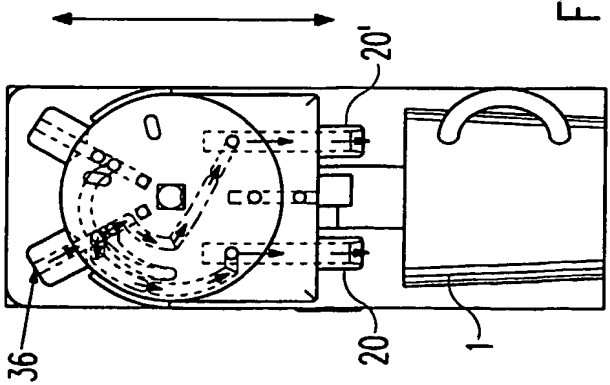


Fig. 11

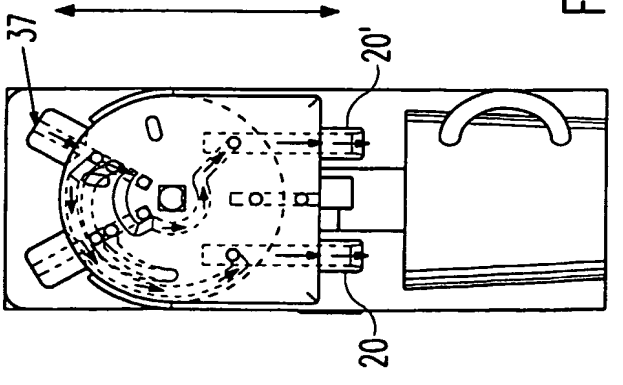


Fig. 14

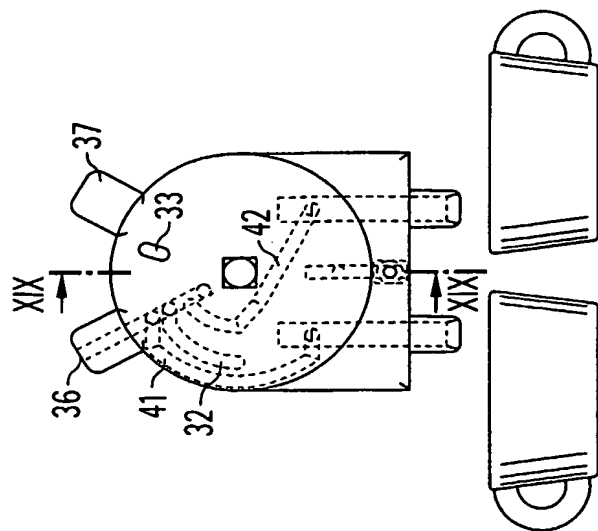


Fig. 18

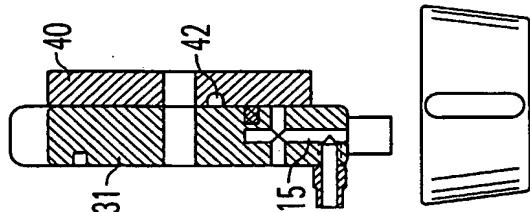


Fig. 19

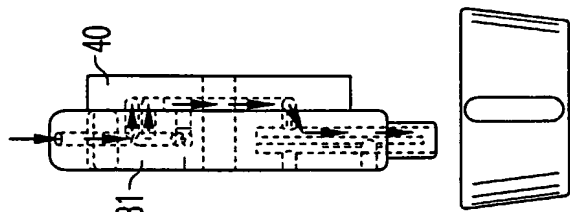


Fig. 20

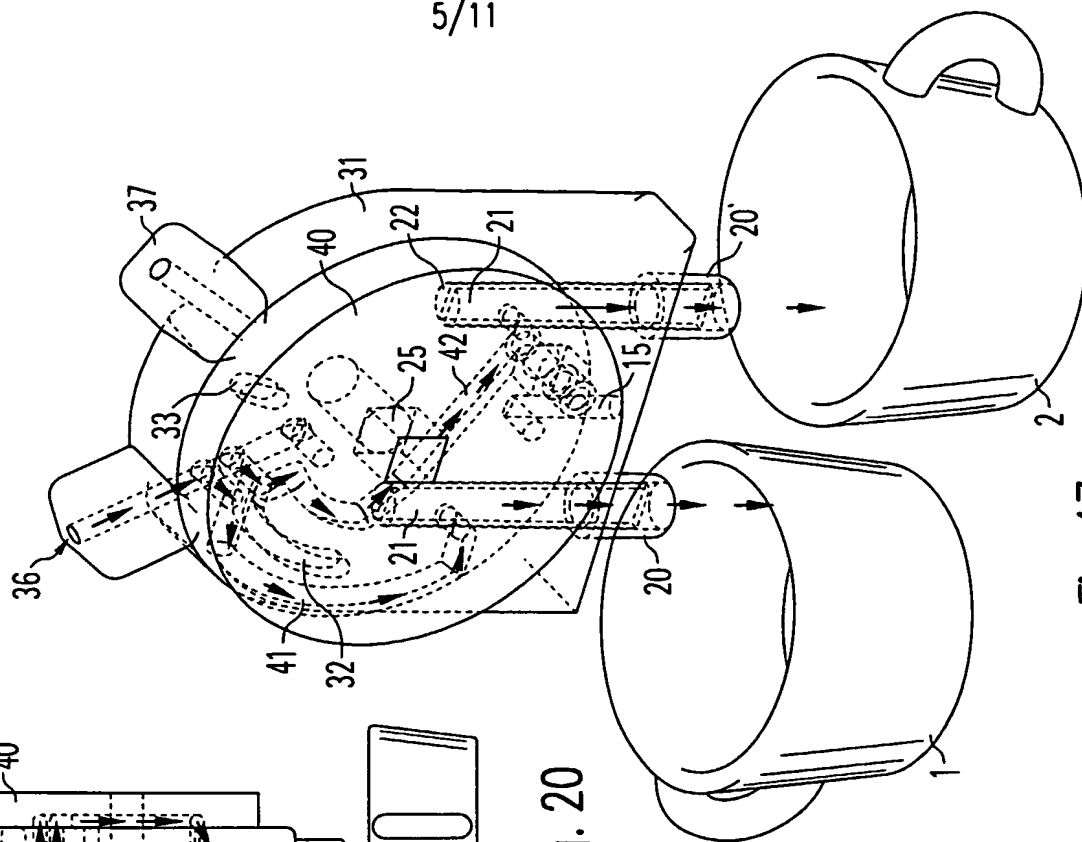


Fig. 17

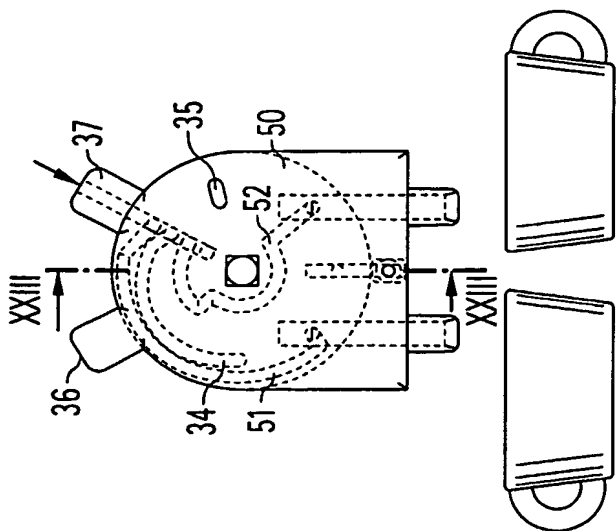


Fig. 22

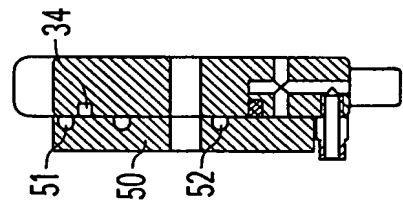


Fig. 23

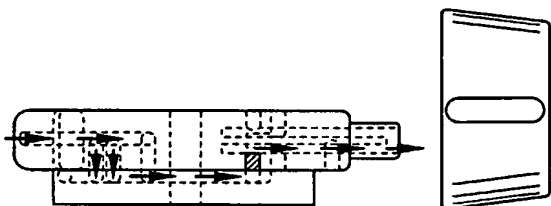


Fig. 24

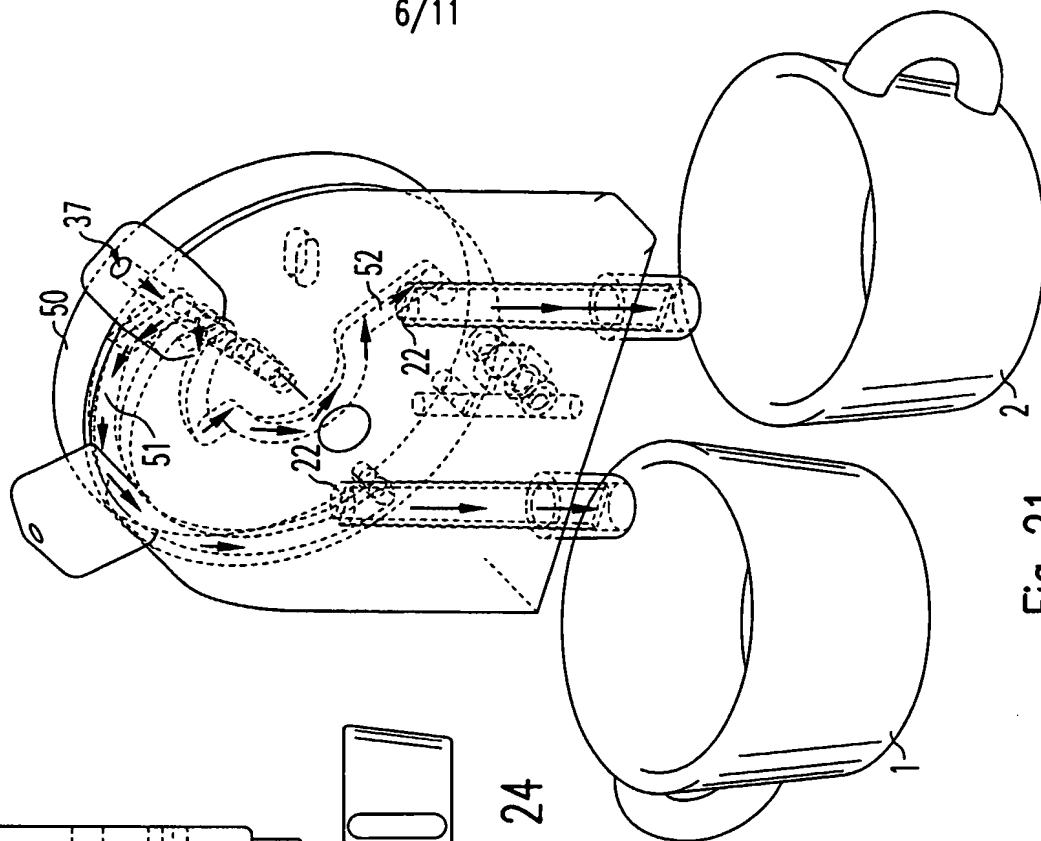


Fig. 21

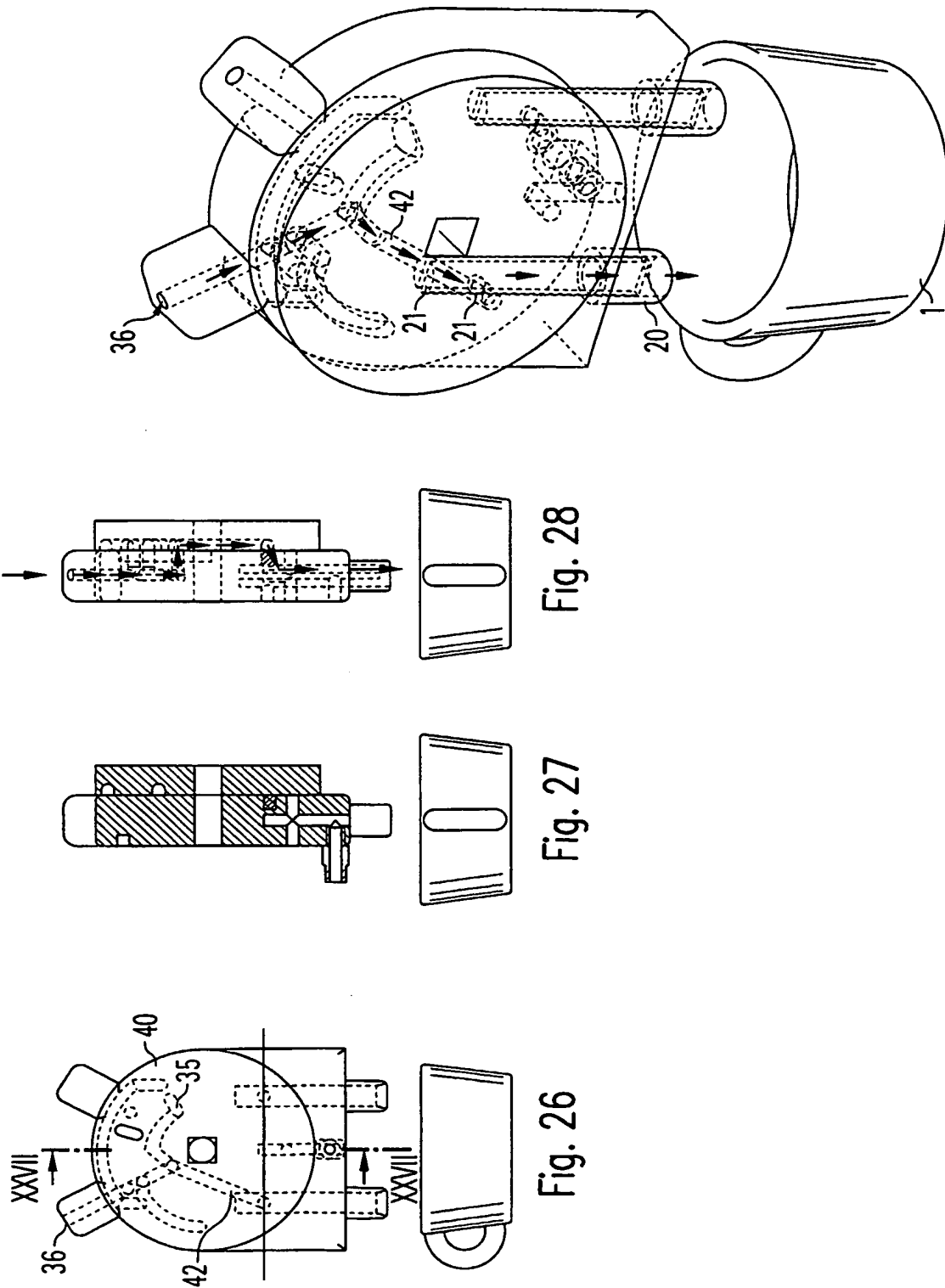


Fig. 25

Fig. 28

Fig. 27

Fig. 26

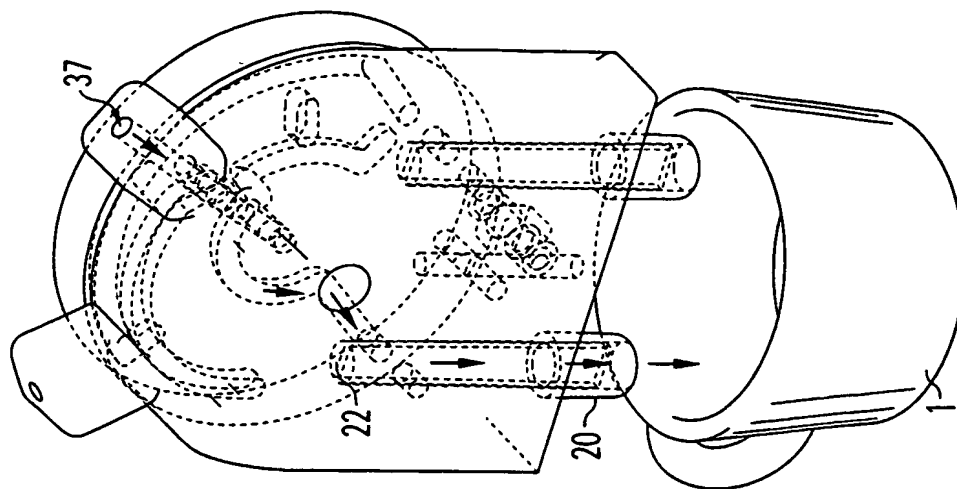


Fig. 29

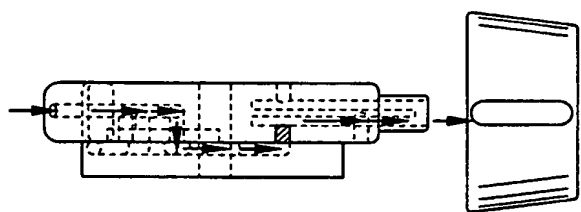


Fig. 32

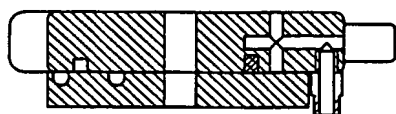


Fig. 31

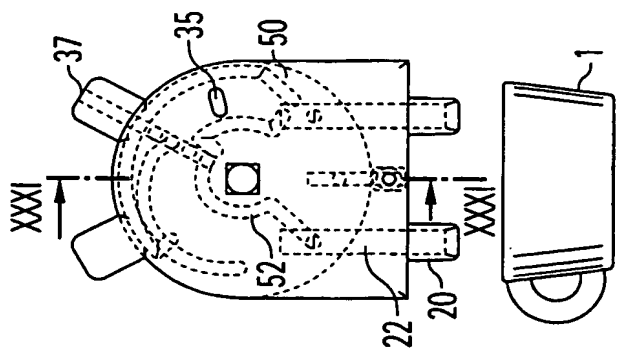


Fig. 30

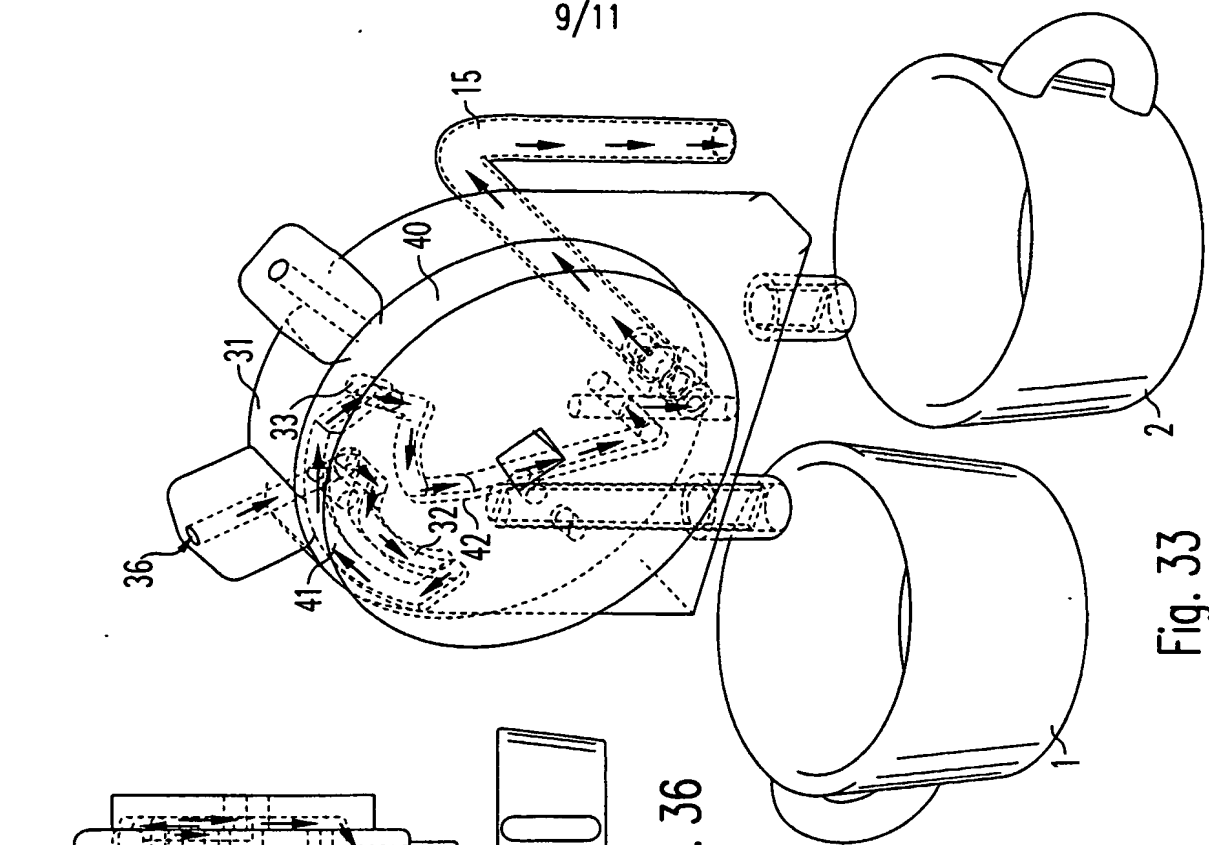
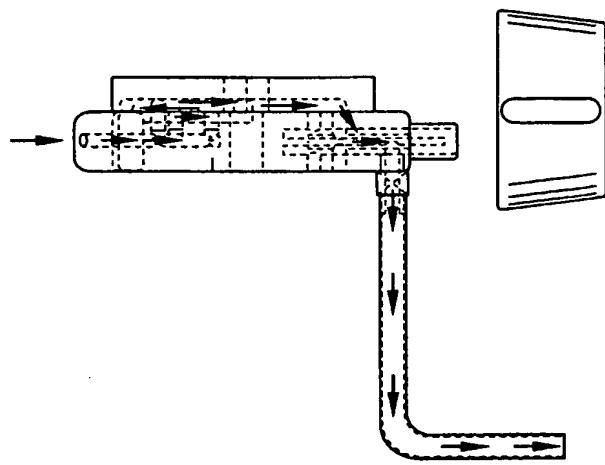
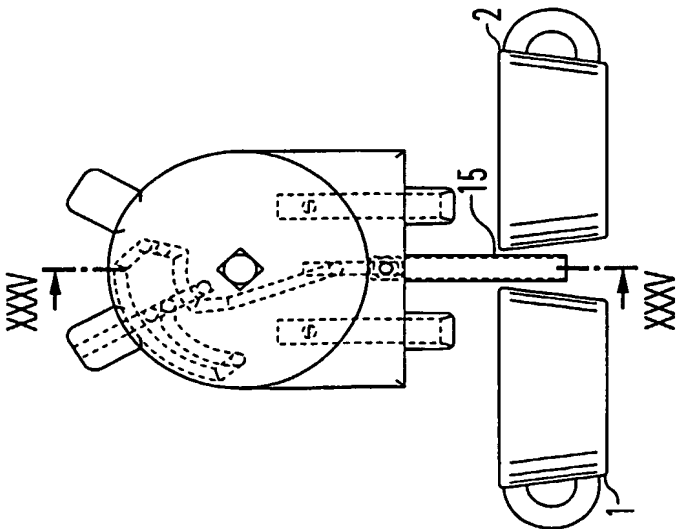


Fig. 33

Fig. 34

Fig. 35

Fig. 36

10/11

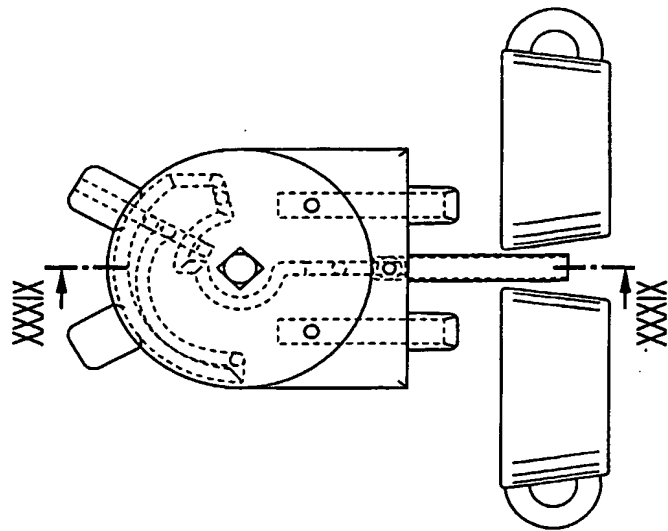


Fig. 38

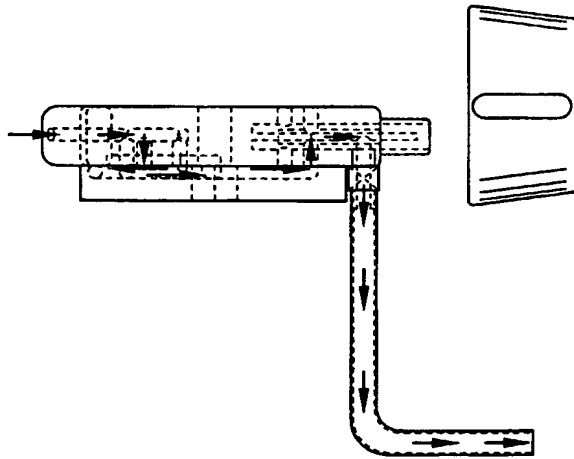


Fig. 40

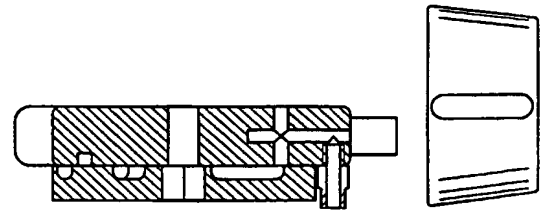


Fig. 39

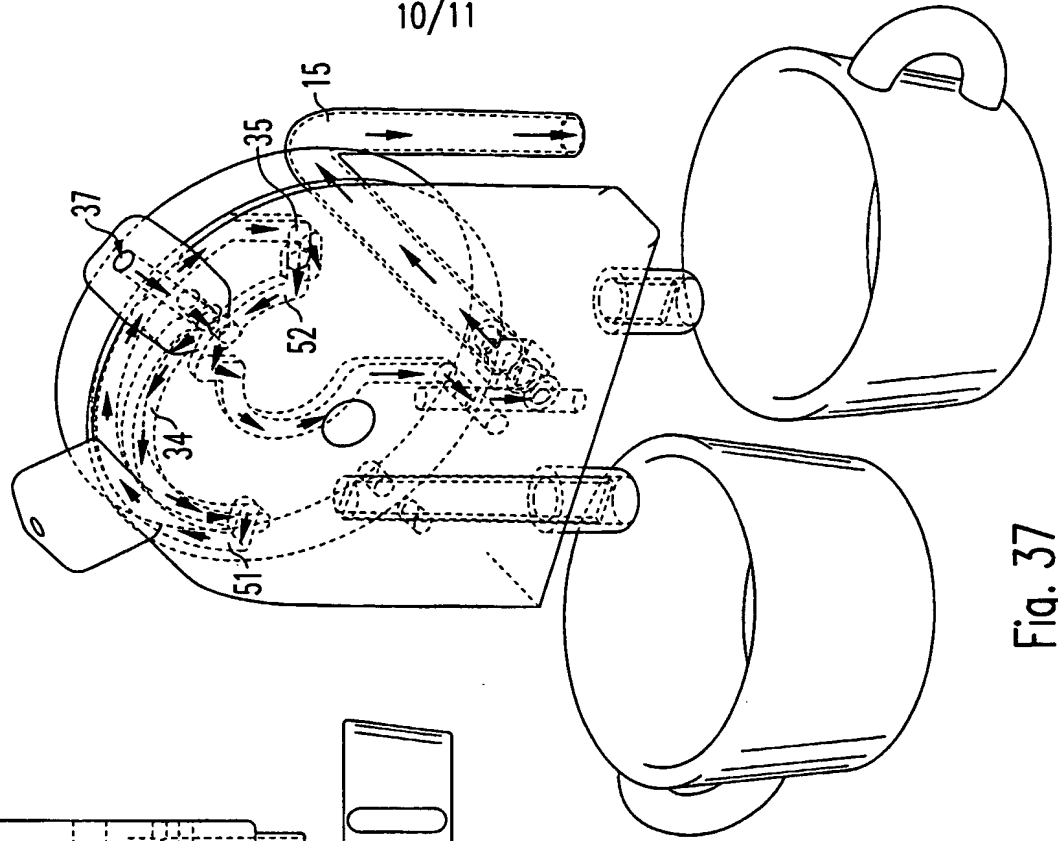


Fig. 37

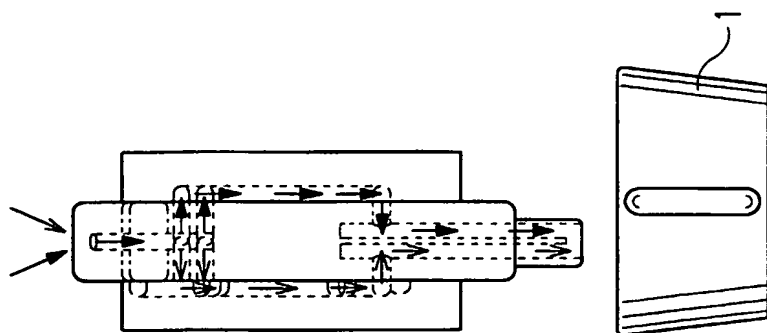


Fig. 42

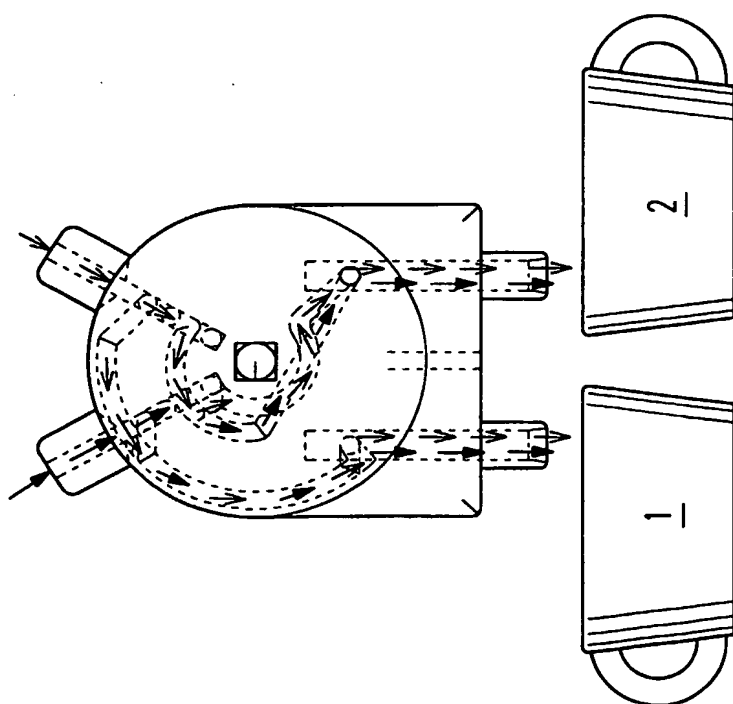


Fig. 41

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 03/09559

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 A47J31/60

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 A47J

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	GB 2 031 378 A (FRIESLAND CONDENSFAB) 23 April 1980 (1980-04-23) page 2, line 47-119; claims 1,2,4; figure 1	1,8
X	US 4 465 210 A (IWANAMI MASAO) 14 August 1984 (1984-08-14) column 3, line 4-68; figures 2,3	1
A	US 4 098 175 A (FIERZ HEINRICH) 4 July 1978 (1978-07-04) column 2, line 34-43; figure 1	1

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

A document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

E earlier document but published on or after the international filing date

L document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

O document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

P document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

T later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

X document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

Y document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

G document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

21 November 2003

Date of mailing of the international search report

02/12/2003

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Novelli, B

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 03/09559

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
GB 2031378	A	23-04-1980	NL 7809471 A	20-03-1980
			BE 878696 A2	31-12-1979
			DE 2937450 A1	27-03-1980
			DK 387179 A	19-03-1980
			FR 2435933 A1	11-04-1980
			GR 66838 A1	04-05-1981
			IT 1121028 B	26-03-1986
			JP 55048098 A	05-04-1980
			LU 81693 A1	24-01-1980
US 4465210	A	14-08-1984	DE 3162873 D1	03-05-1984
			DK 277181 A	25-12-1981
			EP 0042591 A1	30-12-1981
			KR 8302140 U	15-10-1983
US 4098175	A	04-07-1978	CH 608363 A5	15-01-1979
			AT 359232 B	27-10-1980
			AT 345476 A	15-03-1980
			BE 842660 A1	06-12-1976
			DK 239376 A	07-12-1976
			FR 2330359 A1	03-06-1977
			GB 1546636 A	31-05-1979
			JP 51148578 A	20-12-1976
			NL 7605886 A	08-12-1976
			SE 7605961 A	07-12-1976

INTERNATIONALER RESEARCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 03/09559

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 A47J31/60

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 A47J

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	GB 2 031 378 A (FRIESLAND CONDENSFAB) 23. April 1980 (1980-04-23) Seite 2, Zeile 47-119; Ansprüche 1,2,4; Abbildung 1	1,8
X	US 4 465 210 A (IWANAMI MASAO) 14. August 1984 (1984-08-14) Spalte 3, Zeile 4-68; Abbildungen 2,3	1
A	US 4 098 175 A (FIERZ HEINRICH) 4. Juli 1978 (1978-07-04) Spalte 2, Zeile 34-43; Abbildung 1	1

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

21. November 2003

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

02/12/2003

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Novelli, B

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationaler Aktenzeichen

PCT/EP 03/09559

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
GB 2031378	A	23-04-1980	NL	7809471 A	20-03-1980
			BE	878696 A2	31-12-1979
			DE	2937450 A1	27-03-1980
			DK	387179 A	19-03-1980
			FR	2435933 A1	11-04-1980
			GR	66838 A1	04-05-1981
			IT	1121028 B	26-03-1986
			JP	55048098 A	05-04-1980
			LU	81693 A1	24-01-1980
<hr/>					
US 4465210	A	14-08-1984	DE	3162873 D1	03-05-1984
			DK	277181 A	25-12-1981
			EP	0042591 A1	30-12-1981
			KR	8302140 U	15-10-1983
<hr/>					
US 4098175	A	04-07-1978	CH	608363 A5	15-01-1979
			AT	359232 B	27-10-1980
			AT	345476 A	15-03-1980
			BE	842660 A1	06-12-1976
			DK	239376 A	07-12-1976
			FR	2330359 A1	03-06-1977
			GB	1546636 A	31-05-1979
			JP	51148578 A	20-12-1976
			NL	7605886 A	08-12-1976
			SE	7605961 A	07-12-1976